

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-084796

(43)Date of publication of application : 20.05.1983

(51)Int.Cl. B41N 7/00
// B41F 31/26

(21)Application number : 56-182769

(71)Applicant : KATSURA ROLLER
SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 14.11.1981

(72)Inventor : KOKITA KENTARO
MOBARA TADAO
SAKAMOTO TSUNEO

(54) FLEXIBLE VINYL CHLORIDE RESIN ROLL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a flexible vinyl chloride resin roll for printing wherein fluffs of short fiber single yarns free from separation are provided on the surface, by a method wherein short fibers are treated to obtain a self-adhering property, are uniformly mixed into a plastisol of a flexible vinyl chloride resin, and the resulting material is molded into a roll form.

CONSTITUTION: The short fibers in short bundles, single yarns or the like of short fibers of nylon, vynylon or the like are treated to obtain the self-adhering property. The treatment is conducted, for example, by a method wherein the short fibers are degreased by an aqueous solution of a metallic soap, an aqueous solution of a surface active agent or an organic solvent to remove machine oils, are mixed with a solution of an adhesive (e.g., tolylene-2,4-diisocyanate), and are dried. Then, 5W50pts.wt. of the short fibers thus treated is uniformly mixed into 100pts.wt. of a plastisol of a flexible vinyl chloride resin. The resulting mixture is poured into a metallic mold for the roll, is gelled by heating, is melted and is cooled to produce the resin roll provided with fluffs.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑯ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭58—84796

⑤ Int. Cl.³
B 41 N 7/00
// B 41 F 31/26

識別記号

府内整理番号
6715-2H
6822-2C

④ 公開 昭和58年(1983)5月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑥ 軟質塩化ビニル樹脂ロール

⑦ 特 願 昭56—182769

⑧ 出 願 昭56(1981)11月14日

⑨ 発明者 小北健太郎
奈良県生駒郡平群町若葉台87番
地393

⑩ 発明者 茂原忠男

松原市三宅中2丁目6番22号

⑪ 発明者 坂本恒男

大阪市都島区中野町1丁目3番
18号

⑫ 出願人 株式会社加賀ローラ製作所

大阪市生野区中川5丁目3番13
号

⑬ 代理人 弁理士 朝日奈宗太

明細書

1 発明の名称

軟質塩化ビニル樹脂ロール

2 特許請求の範囲

- 1 短繊維に自着性処理を施し、軟質塩化ビニル樹脂のプラスチソルに加え、均一に混合し、ロール状に成形してなる表面に短繊維単糸の起毛を有する軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 2 前記短繊維が短繊維短束である特許請求の範囲第1項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 3 前記短繊維が短繊維単糸である特許請求の範囲第1項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。
- 4 前記自着性処理が、短繊維を金剛石ケン水溶液、界面活性剤水溶液または有機溶媒によつて脱脂することからなる加工油除去処理および該加工油処理によつてえられる短繊維単糸を接着剤溶液と混合し、乾燥することからなる接着剤処理である特許請求の範囲第1項、

第2項または第3項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

5 短繊維が1~10デニールの太さと1~10mmの長さの短繊維単糸からなる特許請求の範囲第1項、第2項、第3項または第4項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

6 軟質塩化ビニル樹脂のプラスチソル100重量部に対して、短繊維が5~50质量部用いられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項または第5項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

7 前記接着剤溶液の接着剤がトリレン-2,4-ジイソシアネート、トリレン-2,6-ジイソシアネート、メチレン-(4,4'-ジフェニルメタン)-ジイソシアネート、トリフェニルメタン-トリイソシアネート、チオリン酸のトリス-(p-イソシアネート-フェニル)エステルなどのイソシアネート系接着剤である特許請求の範囲第4項、第5項または第6項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

8 前記軟質塩化ビニル樹脂のプラスチソルが塩化ビニルベーストレジン 100 重量部および可塑剤 200 ~ 500 重量部からなる組成物である特許請求の範囲第 1 項、第 2 項、第 3 項、第 4 項、第 5 項、第 6 項または第 7 項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

9 前記可塑剤が高分子量の可塑剤 100 ~ 400 重量部およびフタル酸エステル 100 ~ 0 重量部からなる特許請求の範囲第 8 項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

10 前記可塑剤の 5 ~ 30 重量% が親水性付与剤で置換されている特許請求の範囲第 8 項または第 9 項記載の軟質塩化ビニル樹脂ロール。

3 発明の詳細な説明

本発明は軟質塩化ビニル樹脂ロールに関する。さらに詳しくは、本発明は印刷に用いられる、繊維の混入せられた軟質塩化ビニル樹脂ロールに関する。

従来、軟質塩化ビニル樹脂ロール（以下、軟

(3)

究明すべく脱意研究を重ねた結果、短繊維の表面に付着している種々の加工油が、かかる接着不良の問題を生ぜしめていることを見出した。そこで本発明者らは、さらに研究を重ねた結果、短繊維の軟質 PVO マトリックスへの接着性を向上させる処理（以下、自着性処理という）として、まずかかる加工油を除去し、ついで接着剤処理することにより、接着性がいちじるしく向上することを見出し、本発明を完成するにいたつた。

すなわち本発明は、

自着性処理を施した短繊維を軟質塩化ビニル樹脂のプラスチソルに加え、均一に混合し、ロール状に成形してなる表面に短繊維単糸の起毛を有する軟質塩化ビニル樹脂ロールに関する。

本発明に用いる短繊維は短繊維短束、短繊維単糸またはそれら両者が混在するもののいずれであつてもよく、つぎに述べる自着性処理によつてすべて短繊維単糸の状態になる。

本発明の特徴は、自着性処理を施した短繊維

質 PVO ロールという）は、塩化ビニル樹脂のプラスチソルに種々の天然繊維、半合成繊維または合成繊維の短繊維を混入したものをロール金型に注入し、ついで加熱してゲル化、溶融し、冷却後に表面研磨を行なつてロール表面を短繊維が起毛した状態にしてつくられており、種々の印刷用ロールとして用いられている（特開昭 56-73240 号公報参照）。

しかし、かかる從来の軟質 PVO ロールには、塩化ビニル樹脂基材（以下、PVO マトリックスという）と各種繊維の短繊維（とくに短繊維単糸）との接着力がきわめて弱いという欠点がある。すなわち、たとえば特開昭 56-73240 号公報に開示されている軟質ロールは、使用中に短繊維単糸の脱離（毛拔け）が生じて印刷物にその短繊維単糸が付着することがしばしばあり、印刷物においてとくにその外観の美しさが要求されるばあいには、その品質が誠じられるため問題である。

本発明者らは、かかる從来の問題点の原因を

(4)

を用いることによつて、PVO マトリックスと短繊維単糸との接着強度を高めることにある。この自着性処理は前述したように①加工油の除去と②接着剤処理からなつてゐる。

(1) 加工油の除去

加工油の除去方法としては、脱脂力を有する金属石ケン、界面活性剤の水溶液または種々の有機溶剤を加工油除去剤として用いる方法が効果的である。金属石ケンまたは界面活性剤を用いる方法のばあいは処理後には水洗、乾燥する必要がある。

加工油の除去に用いる装置（脱脂装置）として混合攪拌器を使用し、短繊維として短繊維短束を使用するばあい、その短繊維短束が攪拌効果によつてバラバラに解かれた単糸の状態になる。かかる単糸の状態はのちの PVO プラスチソルとの混合においては好ましいものである。といふのは從来短繊維は繊維短束の状態で加えられており、PVO プラスチソルとの混合時に单糸の状態になるまで混合するという方法に

(5)

—464—

(6)

よつて短纖維単糸をPVOプラスチソル内に分散させている。そのため、その混合に長時間を要し、また纖維短束が解かれないので分散することもあり、したがつて研磨されたロール表面において、纖維の起毛密度にムラが生じるなど、機能がいちじるしく損なわれることがあつた。これにくらべて本発明によれば、纖維短束は脱脂装置内の混合、攪拌によってバラバラに解かれた短纖維単糸となるため、PVOプラスチソルとの混合は短時間で行なうことができ、しかも単糸の分散性のよりよい軟質PVOローラーがえられる。したがつて研磨されたロール表面においては、纖維の起毛密度を均一なものとすることができる。

4) 接着剤処理

本発明に用いられる接着剤としては、たとえばトリレン-2,4-ジイソシアネート、トリレン-2,6-ジイソシアネート、メチレン-(4,4'-ジフェニルメタン)-ジイソシアネート、トリフエニルメタン-トリイソシアネート、チオリン

酸のトリス-(α -イソシアネート-フェニル)エステルなどのイソシアネート系接着剤などがあげられ、それらのうち1種を単独でまたは2種以上を混合して用いる。接着剤処理はこれらの接着剤の単独または混合物を5~80%、好ましくは5~20%含有した浴液を用いて行なう。かかる浴液は接着剤の希釈液(浴媒として、好ましくはアセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類、酢酸エチル、酢酸メチルなどのエステル類、~~ベンゼン~~トルエン、キシレンなどの芳香族類、塩化メチレン、四塩化炭素、ジクロロエタンなどの塩素化脂肪族炭化水素類の1種または2種以上の混合物を用いたもの)とPVOの1~10%浴液(浴媒として、好ましくは前記ケトン類、エステル類、芳香族類、塩素化脂肪族炭化水素類の1種または2種以上の混合物を用いたもの)を混合して調製される。処理は、(1)の加工油除去を行なつた短纖維の100部(重量部、以下同様)に対して該接着剤浴液5~30部を添加し、ついで

(7)

(8)

攪拌機または混合機によって混合して接着剤を短纖維表面に付着させ、その後乾燥することによつて行なわれる。

紙上の(1)および(4)の自着性処理を施してえられる短纖維単糸は常法により、すなわち、PVOプラスチソルと混合、攪拌し、ついで脱泡を行なつたのち、ロール金型に注塑し加熱によってゲル化、溶融後、冷却することにより、ロール状とされる。該ロールはさらに常法にしたがつて表面の研磨を行なうと、表面に短纖維単糸の起毛を有するロールとすることができます。えられたロールの起毛単糸をピンセットで挟んで引張つても毛抜けはまつたくなく、さらに強く引張ると単糸自体が切断する。これに対し、従来のロールの起毛単糸をピンセットで挟み引張ると容易に毛抜けが生じる。すなわち従来の短纖維単糸の起毛は投錆効果でからうじて接着しているだけのきわめて毛抜けの生じ易いものである。

本発明に用いる短纖維は、その単糸の太さが

3~10デニールで、長さが3~10mmであるものが好ましい。

短纖維単糸の太さは起毛状態とされた際の機能に大きく影響をおよぼす。すなわち3デニール未溝のものを用いると、回転使用時にロール表面が受けるトルクおよび摩擦力に対する起毛単糸の機械的強度が不充分となつて切断を生じ、その結果脱毛された状態となり、その機能(印刷物中のゴミ取り効果およびロール表面の湿気の保持効果(保水性)など)を充分に果すことができなくなるばかりか、逆にその切断された単糸が印刷紙面に付着して印刷紙面を汚すという悪影響をおよぼす。一方、短纖維単糸の太さが10デニールよりも太くなると、起毛単糸の剛性力が大きくなりすぎて印刷版との接触時に印刷版の表面を傷つけやすくなり、版寿命をいちじるしく低下させるという欠陥を生じる。

また短纖維の長さは3mm未溝であるばあい、起毛単糸のPVOマトリックス内に埋没する纖維長が短く、接着面積が少なくなるので充分な接

着性がえられず、さらには起毛单糸の起毛部分の長さ（PVOマトリックスの外にある長さ）も短くなり充分な機能を果せなくなる。一方、短纖維の長さが10mmよりも長くなると、PVOプラスチソルとの攪拌時において短纖維单糸が攪拌翼にまとわりついてそれが充分に分散しなくなり、また短纖維の使用量（重量）は限られており、長いものを用いると必然的にその本数が減るのでPVOマトリックス上での密度が低くなるという欠点が生ずる。

短纖維の使用量はPVOプラスチソル100部に対して5～50部好ましくは10～20部とするのが好適である。それによりロール表面の单糸の起毛状態が良好となつて実使用において良好な機能を発揮する。

PVOプラスチソルはPVOペーストレジン、高分子量の可塑剤および所量により加えるフタル酸エステルからなる組成物であり、従来例ではPVOペーストレジン100部に対して高分子可塑剤50～200部、フタル酸エステル0～100部か

(1)

はPVOペーストレジン100部に対して可塑剤200～500部（高分子量の可塑剤100～400部およびフタル酸エステル100～0部）からなる組成物が好ましい。

さらに本発明においてはPVOプラスチソルに親水性付与剤を加えることができ、それによつて研磨されたロール表面に親水性付与剤がわずかに滲出すため表面が親水性に改質される。かかる親水性付与剤は、その融点が-100～40°C (760mmHg) の範囲で沸点が190°C (760mmHg) 以上の分子中に水酸基を有する有機化合物が好ましく、具体的には、たとえばエチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコールなどのジオール類、グリセリン、3-メチル-ベンタン-1,3,5-トリオールなどのトリオール類があげられる。その使用量は可塑剤の全量を5～30%（重量%、以下同様）で置換した量が好ましい。

本発明に用いうる纖維の種類としては、前述した自着性処理によつてPVOマトリックスに強

らなつているが、本発明に用いるPVOプラスチソルは短纖維の添加により硬さの上昇がみられるので可塑剤の使用量を増加させる必要がある。すなわちPVOプラスチソル100部に対する短纖維の添加量が10部増加するごとに、硬さが約10度(JIS-A) 上昇するので短纖維の添加部数に応じて可塑剤の使用量を多くする必要がある。高分子量の可塑剤およびフタル酸エステルの軟化効果はそれらの種類により多少異なるが、通常はそれらの添加量が10部増加するごとに約4度(JIS-A) の硬さを低下させる。したがつて通常は短纖維の添加量に対して約2.5倍量の可塑剤を添加しなければならない。

通常のオフセット印刷用ロールの表面硬さは20～50度(JIS-A) であり、その範囲外であるばあい、とくに50度よりも硬いばあいには印刷版面の損傷や印刷効果（インキ溶肉、転移性など）を減じてしまうため好ましくなく、紙上のどとき硬さの調整は不可欠である。

かかる理由から、本発明のPVOプラスチソル

(2)

固に接着しあつそれ自体の機械的強度がすぐれているものであればよいが、その具体例としては、ナイロン、レーポン、ビニロンなどがあげられる。

本発明によれば、紙上のどく構成することにより、使用時においてロール表面に起毛した单糸が毛抜けまたはそれ自体の切断を生じることのない軟質PVOロールがえられ、しかも該ロールは印刷紙面上のモルトン屑や紙粉などのゴミを吸い取り起毛单糸内に取り込むため印刷紙面の外観を向上させることができる。また親水性付与剤が添加されているばあいには、ロール表面が親水性となり、湿し水を版面に均一に供給することができる。

つぎに実施例をあげて本発明の軟質PVOロールをより詳細に説明するが、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。

実施例1

(1) PVOペーストレジン100部、ジイソノニルフタレート50部、ポリエステル系可塑剤300部

(3)

(4)

およびスズラウレート系安定剤 5 部を公転・自転式攪拌機を用いて混合し、PVO プラスチソルを調製した。

(b) 6,6 - ナイロン (6 デニール) を 8mm に切断した短糸 (単糸数: 数 10 本～数 100 本) を非イオン系界面活性剤であるスコアロール 100 (花王アトラス製) の 5% 水溶液 (温度 50 °C) に投入し、5 分間攪拌して脱脂を行なうと同時に 6,6 - ナイロンの短糸を完全に解いて短繊維单糸とした。この单糸は充分に水洗を行なつたのち、120 °C のオーブン中で 30 分間乾燥を行なつた。えられた单糸の 100 部をとり、それに 20% トリフエニルメタントリイソシアネート溶液 (商品名: デスマジュール R (西独バイエル社製)) の 40%、メタルエチルケトンの 59% および PVO ベーストレジン 1% からなる接着剤溶液 12 部を加えて 5 分間攪拌したところ、单糸表面は該接着剤溶液で充分に潤らすことができた。このものはさらに熱風循環式オーブン (60 °C) で 30 分間乾燥させた。

(b)

ロール金型に注型した。このばあい、硬質プラスチソルの半ゲル化物と PVO プラスチソルとの相溶性がよくまた金型も加熱されているので、PVO プラスチソルの粘度が低下し注型操作が容易であつた。

(c) 注型の終了後、210 °C にセットしておいた熱風循環式オーブンに入れて 2.5 時間ゲル化溶融を行なつた。

(d) つぎにオーブンから取り出し、室温で 24 時間放置して冷却した。

(e) 冷却後、金型から内容物を取り出し、旋盤で荒引き (バイトで仕上り径よりも 2mm 大きな径のロール状に切削) したのち、研磨盤で 57mmΦ に仕上げた。えられた軟質 PVO ロールはその表面に約 1mm の单糸が無数に起毛しており、その起毛状態および单糸と PVO マトリックスとの接着性はきわめて良好であつた。またその硬度は 27° (JIS-A) であつた。

(f) えられた軟質 PVO ロールを KORD-64 型オフセット印刷機 (西独ハイデルベルグ社製) のイ

(g) 前記 (f) の工程でえた PVO プラスチソル 100 部を攪拌しながら、(h) の工程でえた解糸処理および自着性処理の施された 6,6 - ナイロン (6 デニール) の单糸 20 部を徐々に添加した。添加終了後、PVO プラスチソル内での单糸の分散性を良好にするために真空脱泡しながらさらに 20 分間攪拌した。

(h) KORD-64 型オフセット印刷機 (西独ハイデルベルグ社製) のインキ第 1 着け鉄芯 (32mmΦ × 650L) に 32 山/インチのネジ切り加工を施し、サンドプラスチしたのち、脱脂、洗净を行ない、ついで接着用硬質 PVO プラスチソルを刷毛で塗布した。

(i) つぎに作業性および脱泡性が改良せられた注型用ロール金型 (65mmΦ × 670L (半円筒半縮形)) に前記工程 (h) でえた鉄芯をセットした。このものは 180 °C にセットされた熱風循環式オーブン中で 30 分間放置して鉄芯に塗布された硬質プラスチソルを半ゲル状態とした。つぎに前記 (h) の工程でえた单糸と PVO プラスチソルの混合物を

(i)

インキ第 1 着けロールに設置して使用したところ、印刷紙面へのモルトン屑や紙粉などのゴミの付着量が従来のばあいにくらべて約 30% にまで減少させることができ、印刷紙面をより美しくすることができた。

約 8 時間稼動後、印刷機を止めてロールを観察したところ、起毛している单糸間に紙粉やモルトン屑が入り込んでいたので、ガソリン系洗净剤をかけながらブラッシングして单糸間に入り込んでいる屑などを取り除き、洗净にして再使用した。このように約 8 時間ごとにロールを取りはずして洗净にすることで例にてもその機能を失なうことなく再使用できた。

また機械に装着したままでガソリン系洗净剤をかけながら運転することによつてもかなり洗净にできた。

実施例 2

(1) PVO ベーストレジン 100 部、3 - メタルベンタノン - 1,3,5 - トリオール 50 部、ポリエステル系可塑剤 300 部およびスズラウレート系安定剤

(j)

特開昭58-04796(6)

5部を公転・自転式攪拌器を用いて混合し、PVO
プラスチソルを調製した。

(b) レーヨン(3デニール)を4mmに切断した
短束をトルエン-ガソリン混合溶媒(容量比50:
50)に投入し、密封式攪拌器内で5分間攪拌して
脱脂を行なうと同時にレーヨンの短束を完全に
解して短纖維单糸とした。この单糸は50%の
オープン中で10分間乾燥を行なつた。えられた
单糸の100部をとり、ふたたび密封式攪拌器に
加え、それにチオリン酸のトリス-(p-イソシアネート-フェニル)エステルを塩化メチレン
に溶かした20%溶液(商品名:デスマジュール
RP(西独バイエル社製))45%およびトルエン55%
からなる接着剤溶液10部を添加し、5分間攪拌
したところ、单糸表面は該接着剤溶液で充分に
濡らすことができた。このものはさらに熱風循
環式オープン(50°C)で20分間乾燥させた。

(c) 前記(b)の工程でえたPVOプラスチソル100
部を公転・自転式攪拌器内で攪拌しながら、(d)
の工程でえた解糸処理および自着性処理の施さ

(e)

時間放置して冷却した。

(f) 冷却後、金型から内容物を取り出し、旋盤
で荒引き(パイトで仕上り径よりも2mm大きな
径のロール状に切削)したのち、研磨盤で44mm
に仕上げた。えられた軟質PVOロールはその表
面に約0.5mmの单糸が無数に起毛しており、そ
の起毛状態および单糸とPVOマトリックスとの
接着性はきわめて良好であつた。またそのロール
表面には、親水性付与剤として用いたる-メ
チルベンゼン-1,3,5-トリオールがわずかに滲
み出してしつとりと漏れており、その表面に水
を滴下してみると瞬時に広がることから、
レーヨン纖維の親水性と相まって表面がより親
水性に改質されていることがわかつた。

(g) このものを前記AFV型オフセット印刷機の
水着けロールに装着したところ、従来の水着け
ロール(ゴムロールの表面に木綿やレーヨンなど
でバイル状に編んだモルトンスリーブを被せ
たもの)に比較して、版面への水の供給量が均
一でかつ適正量が供給された。

(h)

れたレーヨン(3デニール)の单糸25部を徐々
に添加した。添加終了後、PVOプラスチソル内
での单糸の分散性を良好にするために、真空脱
泡しながらさらに20分間攪拌した。

(i) AFV型オフセット印刷機(側面固板本鉄工
所製)の水着け鉄芯(20mmφ×415L)に32JL/インチ
のネジ切り加工を施し、サンドblastしたの
ち、脱脂、洗净を行ない、ついで接着用硬質
PVOプラスチソルを刷毛で漬布した。

(j) つぎに注型用ロール金型(50mmφ×435L(半
円筒半箱形))に前記工程でえた鉄芯をセッ
トした。このものは180°Cにセットされた熱風
循環式オープン中で30分間放熱して鉄芯に漬布
された硬質PVOプラスチソルをゲル状態とした。
つぎに前記(e)の工程でえた单糸とPVOプラスチソ
ルの混合物を金型に注型した。

(k) 注型の終了後、200°Cにセットしておいた
熱風循環式オープンに入れて2時間ゲル化溶融
を行なつた。

(l) つぎにオープンから取り出し、密閉下に24

(m)

またモルトンのように纖維屑が発生しないの
で、印刷紙面において版の再現性が改質されか
つ印刷紙面上にモルトン屑が付着しないのでよ
り高品質の印刷紙面をうることができた。

さらにまた、従来のモルトンを用いるものは、
インキが纖維束の内部に徐々に浸透して固着し、
保水能が不充分となり、約2週間でその機能が
失なわれるものであるが、本実施例でえられる
ローラーは約6カ月間連続使用しても充分な機能
を維持しているものであり、印刷工場における
省力化に大きく寄与できるものであることが
わかつた。

特許出願人 株式会社 加賀ローラ製作所
代理人弁理士 朝日泰宗 太田昌雄
